

О.О. Харитонов, ст. викладач, О.В. Аніськов, ст. викладач, Н.М. Ляхова, студ.
Криворізький національний університет

Основні тенденції зміни електричних навантажень залізородних кар'єрів

В статті описано тенденції зміни електричних навантажень при роботі електроприводів гірничих машин в умовах залізородних кар'єрів. Доведено, що ступінь ризику в результаті зниження якісних показників електропостачання при експлуатації машин більшої потужності виправдовується різким підвищенням їх продуктивності. Виконано статистичний аналіз, який показав, що щорічний приріст споживаної потужності за рахунок введення в експлуатацію більш продуктивного й економічного устаткування змінюється за лінійним законом; за 10 років навантаження зростає в 1,9 рази. Результати аналізу зміни електричних навантажень із урахуванням прогнозу послужили основою при розробці імовірної методики визначення відхилень напруги за фактичними показниками роботи кар'єру.

електричне навантаження, екскаватор, буровий верстат, якісні показники, продуктивність, електроспоживання, гірська маса

Електроспоживання на залізородних кар'єрах залежить від зміни електричних навантажень, які обумовлені потужностями електроприводів гірничих машин з урахуванням режиму їх роботи. Основним напрямком є систематичне переоснащення кар'єрів потужнішим, високопродуктивним устаткуванням, що забезпечує задану продуктивність по видобутку залізної руди. Результати статистичних обстежень і узагальнення практичного досвіду показують, що специфічні особливості

© О.О. Харитонов, О.В. Аніськов, Н.М. Ляхова, 2012

технологічного процесу обумовлюють вплив на електроспоживання наступних факторів:

- кількісне збільшення парку застосовуваного технологічного устаткування;
- подальший зріст одиничних потужностей електроприводів гірничих машин у результаті їх модернізації.

Введення в експлуатацію принципово нових типів кар'єрного устаткування у зв'язку з переходом залізородних кар'єрів на комбінований вид транспортування рудоскельної гірської маси.

Збільшення парку екскаваторів і бурових верстатів зумовлене постійним нарощуванням виробничих потужностей кар'єрів, запровадженням у дію нових робочих горизонтів, для розробки яких потрібне додаткове збільшення кількості гірських машин і механізмів.

Динаміка зміни екскаваторного й бурового навантаження по кар'єрах Криворізького басейну показана на рисунках 1 і 2. Для концентрації й інтенсифікації видобутку руди необхідний подальший ріст продуктивності екскаваторів, бурових верстатів і, отже, значне підвищення обсягів гірських робіт нерозривно зв'язано з корінною зміною структури екскаваторного парку за рахунок підвищення частки на паях моделей з більшою ємністю ковша в загальному обсязі екскавації. Основним напрямком розвитку виймально-навантажувальних робіт є впровадження потужних екскаваторів ЕКГ-12,5 і ЕКГ-20, у стадії конструкторських пророблень перебуває верстат СБШ-400, який знайде застосування на кар'єрах сталевих порід, що розробляють міцні руди.

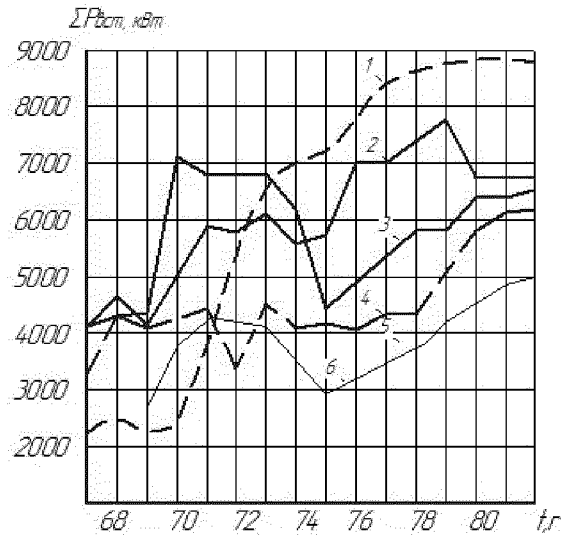
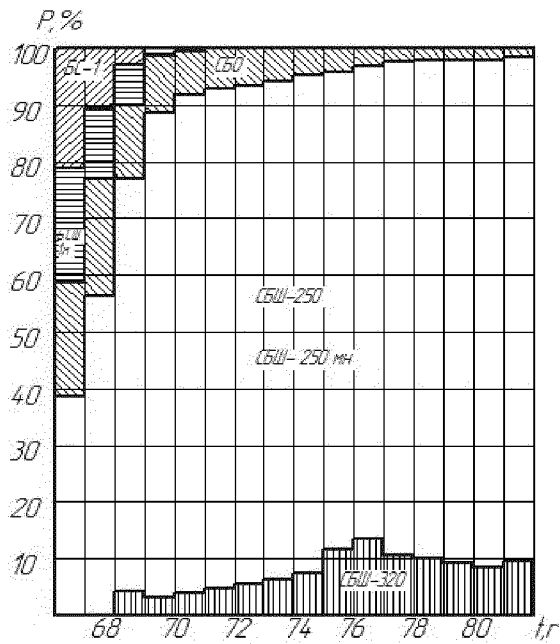


Рисунок 1 – Графіки зміни електричного навантаження при використанні бурових станків на кар'єрах Кривбасу

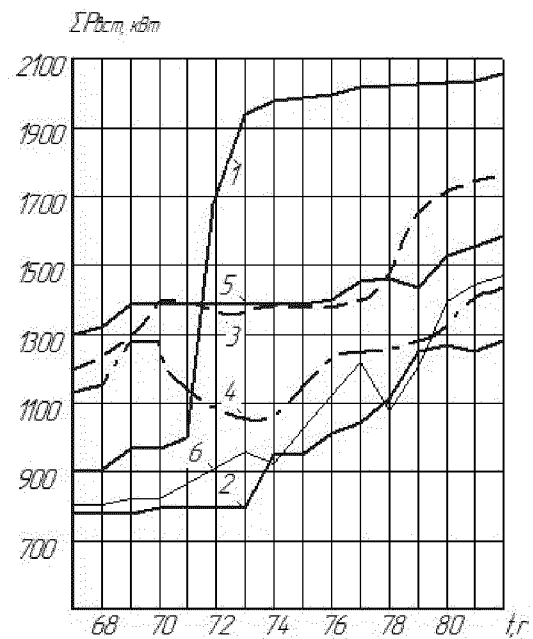
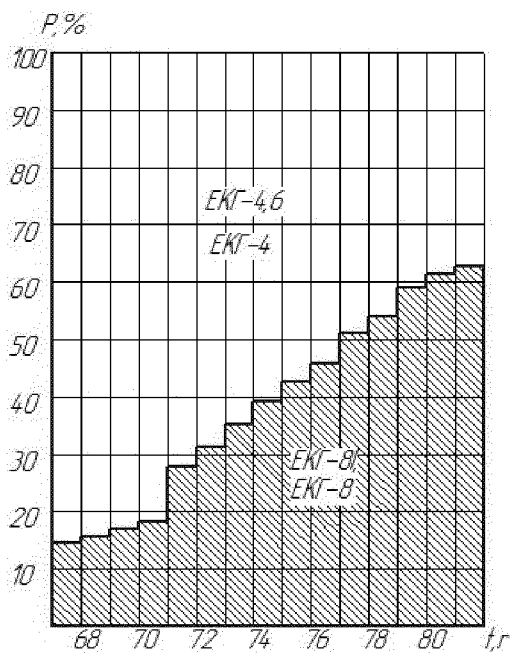


Рисунок 2 – Графіки зміни електричного навантаження при використанні екскаваторів на кар'єрах Кривбасу

Структура електричних навантажень, представлена на рисунках 1 і 2, визначає долеву частку кожного типу устаткування в динаміку формування навантаження кар'єру. Здійснюється заміна екскаваторів ЕКГ-4,6 на ЕКГ-8І, продуктивність яких в 1,4÷1,6 рази вище. При виконанні заданого обсягу робіт збільшення продуктивності машин означає зменшення їх загального числа, зниження надійності й ступені впевненості в забезпеченні заданої програми.

Однак, певний ступінь ризику в результаті зниження якісних показників електропостачання при експлуатації машин більшої потужності виправдовується різким підвищенням їх продуктивності.

У теперішній період залізородні кар'єри Кривбасса перебувають у стадії якісно нового технічного переозброєння: у зв'язку зі збільшенням глибини й довжини фронту гірських робіт гостро встає питання про переведення кар'єрів на комбіновані типи транспортування гірської маси. Перехід на нову циклічно-потокową технологію означає введення в експлуатацію принципово нового кар'єрного обладнання з електроприводами значної потужності, що приведе до подальшого росту навантажень і погіршенню техніко-економічних показників ЕП.

Виконаний статистичний аналіз показує, що щорічний приріст споживаної потужності за рахунок введення в експлуатацію більш продуктивного й економічного устаткування замість морально застарілого змінюється за лінійним законом; за 10 років навантаження зростає в 1,9 рази. Удосконалювання ж технології транспортування гірської маси спричиняє якісні зміни електричних навантажень кар'єрів.

Збільшення електроспоживання приведе до підвищення вимог до елементів систем електропостачання кар'єрів, вимагає комплексного розв'язку питань підвищення якості електропостачання гірських машин. Результати аналізу зміни електричних навантажень із урахуванням прогнозу послужили основою при розробці імовірної методики визначення відхилень напруги за фактичними показниками роботи кар'єру.

Список літератури

- 1 Шестеренко Е.В. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств / Шестеренко Е.В. – В.: Видавництво „Нова книга”, 2004. – 654 с.
- 2 Маліновський А.А. Основи електроенергетики та електропостачання / А.А. Маліновський, Б.К. Хохулін // Видавництво Національного університету «Львівська політехніка». – 2009. – 348 с.
- 3 Абрамович Б.Н. Электропривод и электроснабжение горных предприятий / Б.Н. Абрамович, Д.А. Устинов // Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В.Плеханова. – 2004. – 82 с.

О. Харитонов, О. Аніськов, Н. Ляхова

Основные тенденции изменения электрических нагрузок железорудных карьеров

В статье описаны тенденции изменения электрических нагрузок при работе электроприводов горных машин в условиях железорудных карьеров. Доказано, что степень риска в результате снижения качественных показателей электроснабжения при эксплуатации машин большей мощности оправдывается резким повышением их производительности. Выполнен статистический анализ, который показал, что ежегодный прирост потребляемой мощности за счет введения в эксплуатацию более продуктивного и экономического оборудования изменяется по линейному закону; за 10 лет нагрузки возрастают в 1,9 раза. Результаты анализа изменения электрических нагрузок с учетом прогноза послужили основой при разработке возможной методики определения отклонений напряжения по фактическим показателям работы карьера.

O. Kharitonov, O. Aniskov, N. Lyakhova

Main tendencies of change of electric loadings of iron ore pits

In article tendencies of change of electric loadings are described at operation of electric drives of mountain cars in the conditions of iron ore pits. It is proved that risk degree as a result of decrease in quality indicators of power supply at operation of cars of bigger capacity comes true sharp increase of their productivity. The statistical analysis which showed is made that the annual gain of power consumption at the expense of introduction in operation of more productive and economic equipment changes under the linear law; in 10 years of loading increase in 1,9 times. Results of the analysis of change of electric loadings taking into account a forecast formed a basis when developing a possible technique of definition of deviations of tension on the actual indicators of work of a pit.

Одержано 17.09.12

